



UNIVERSITAT DE BARCELONA



FACULTAT DE FARMÀCIA

DEPARTAMENT DE FISIOLOGIA (FARMÀCIA)

PROGRAMA DE DOCTORAT: MEDICAMENTS, ALIMENTACIÓ I SALUT

BIENNI 2002-2004

**Influencia del contraión en las propiedades biológicas de
tensoactivos aniónicos derivados de la N^α,N^ε-dioctanoil
lisina: citotoxicidad y ecotoxicidad *in vitro***

Memòria presentada per Lourdes Sánchez Molina per optar al títol de doctor per la
Universitat de Barcelona

Directores:

M. Pilar Vinardell Martínez-Hidalgo

M. Rosa Infante Martínez-Pardo

Doctoranda:

Lourdes Sánchez Molina

2006

5. CONCLUSIONES

- ✚ Los experimentos de citotoxicidad realizados en los cultivos celulares con el objetivo de predecir la irritación dérmica sugieren que los tensioactivos derivados de lisina presentan un potencial efecto irritante dérmico menor al de los tensioactivos comerciales utilizados, siendo entre 4 y 6 veces menos citotóxicos que el SDS. Los tensioactivos con contraiones orgánicos (77KK y 77KT) presentaron una tendencia a ser menos citotóxicos y por tanto, menos irritantes a nivel dérmico.
- ✚ Los tensioactivos derivados de lisina presentan una menor capacidad para estimular la síntesis de la citocina IL-1 α y para provocar su liberación al medio extracelular en comparación con el tensioactivo aniónico de referencia SDS. Este hecho sugiere que los derivados de lisina son menos irritantes que el SDS. Se observa una ligera tendencia de los tensioactivos con contraión orgánico a estimular en menor medida dicha síntesis.
- ✚ Los resultados obtenidos en el ensayo de fotohemólisis no muestran efecto fototóxico. Por tanto, esta propiedad supone su posible aplicación en formulaciones cosméticas o farmacéuticas de aplicación tópica, incluidas las cremas solares protectoras, sin provocar efectos adversos sobre la piel.
- ✚ Nuestros tensioactivos, que se clasifican como ligeramente irritantes, resultan menos hemolíticos que los tensioactivos comerciales utilizados y, por tanto, se pueden considerar menos irritantes a nivel ocular. Además, dentro del grupo de tensioactivos derivados de lisina, los que presentan un contraión orgánico son menos hemolíticos y, por tanto, menos irritantes oculares.
- ✚ Los resultados obtenidos en los ensayos de toxicidad acuática aguda en *Daphnia magna* tras 24 y 48 horas de exposición a los tensioactivos derivados de lisina y al SDS muestran que 77KT y 77KL son los menos tóxicos. Sin embargo, no se encontró ninguna relación entre el tipo de contraión y la toxicidad acuática que provocan.
- ✚ Todos los tensioactivos derivados de lisina, independientemente de su contraión, mostraron una baja actividad antibacteriana pero fueron muy activos frente a las levaduras. La baja actividad antibacteriana y su bajo potencial irritante dérmico, les hace buenos candidatos para aplicaciones tópicas dado que respetarían la flora natural de la piel.
- ✚ Todos los tensioactivos protegen contra la hemólisis hipotónica y, por tanto, presentan un comportamiento bifásico. Por otro lado, únicamente los tensioactivos 77KK, 77KT y 77KP incrementan la fluidez de la región externa de la membrana. Por tanto, no parece existir ninguna relación entre la protección frente a la hemólisis hipotónica y los cambios en la fluidez de la membrana. Además, la presencia de diferentes contraiones no afecta ni a la capacidad antihemolítica de los tensioactivos ni a la fluidez de membrana.

Conclusión final: Los tensioactivos derivados de lisina constituyen una alternativa prometedora a los tensioactivos aniónicos comerciales ya que han demostrado ser poco irritantes a nivel ocular y dérmico y no tener acción fotoirritante. Estas propiedades les hacen buenos candidatos para preparaciones tópicas, además de constituir una clase de tensioactivos respetuosos con el medioambiente.